

**MENENTUKAN UMUR EKONOMIS DAN UMUR OPERASI
OPTIMUM BUS ALS
TRAYEK PEKANBARU- PADANGSIDIMPUAN PADA PT.ALS**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana teknik pada jurusan teknik industri*

Oleh :

**LASARI
10752000150**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2014

LEMBAR PENGESAHAN

**MENENTUKAN UMUR EKONOMIS DAN UMUR OPERASI OPTIMUM BUS
ALS TRAYEK PEKANBARU-PADANGSIDIMPUAN PADA
PT.ALS**

TUGAS AKHIR


Oleh:

LASARI
10752000150

Telah di pertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, Pada Tanggal 2 Mei 2014


Pekanbaru, Juli 2014
Mengesahkan,

Dekan



Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.
NIP. 19601125 198503 2 002

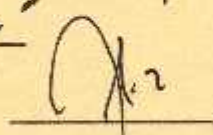
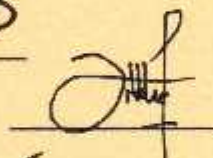
Ketua Jurusan



Ismu Kusumanto, ST., MT
NIP.19730412 200710 1 002

DEWAN PENGUJI:

Ketua : DR.Teddy Purnamirza, ST.,M.Eng
Sekretaris : Neng Sri Novi Fitri Yani, ST.,M.TechMgt
Anggota I : Vera Devani , ST.,M.Sc
Anggota II : Nofirza, ST.,M.Sc



KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam dan sumber segala ilmu, yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada Penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Selain sebagai salah satu syarat kelulusan, Laporan Tugas Akhir dengan judul “ Menentukan Umur Ekonomis Dan Umur Operasi Optimum Bus ALS Trayek Pekanbaru- Padangsidempuan Pada PT ALS ”, disusun untuk menambah khasanah keilmuan Teknik Industri. Namun, dengan segala keterbatasan yang ada, kekurangan dan kesalahan yang tak terhindarkan, maka segala saran dan kritikan yang konstruktif sangat dibutuhkan.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, Penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Munzir Hitami, Ma Rektor UIN Suska Riau.
2. Dra. Hj. Yenita Morena , M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
3. Bapak Ismu Kusumanto, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
4. Ibu Misra Hartati, ST., MT selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
5. Ibu Neng Sri Novi fitri Yani, ST.,M.TechMgt selaku Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan pengarahan dan bimbingan sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
6. Ibu Vera Devani, ST.,M.Sc dan, Ibu Nofirza, ST.,M.Sc selaku penguji Tugas Akhir. Terima kasih atas saran, wejangan dan komentar yang dapat membangkitkan motivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

7. Untuk semua dosen dan Admin jurusan Teknik Industri (Bu' Wresni Anggraini, Pak Eki, Bu' Merry, Bu' Yola, Bu' Ainun, Bu' Nofirza, K' Ratna dan Bg Yudihar).
8. Pak Daulay, selaku Pimpinan PT.ALS beserta seluruh setaf dan karyawan PT.ALS tanpa terkecuali. Terimakasih atas bantuan moril dan sepirituil yang diberikan sehingga penelitian TA ini dapat terselesaikan.
9. Kedua orang tuaku (Ayah: Samsunir Harahap dan Ibu: Erna Wati Matondang). Terima kasih atas do'a, semangat serta dukungan moril dan materil yang telah diberikan, mudah-mudahan ini adalah langkah awal untuk Ananda dalam meraih cita-cita dan kesuksesan dimasa yang akan datang, amin.
10. Buat Saudara Kandungku: Mulia Raja harahap, Adikku Taufik Hidayat Harahap dan Marihot Harahap terima kasih atas pengertian dan doa yang diberikan.
11. Rekan-Rekan T.Industri UIN Suska Riau teman seperjuangan : Yanti, Robi, Eli, Eko, Ifa, Dewi, Arief, Bayu, Riana, Habibi serta teman-teman angkatan 07. Maaf ya kalau namanya ada yang tidak kesebut. Terima kasih atas *support*-nya. Semoga kebersamaan ini akan selalu terjaga, maju terus untuk mencapai masa depan yang lebih baik.

Akhirnya kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan tersebut, Penulis hanya dapat memanjatkan do'a, semoga bantuan, kebaikan dan pengorbanan yang diberikan mendapat balasan kebaikan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Pekanbaru, Juli 2014

Lasari

MENENTUKAN UMUR EKONOMIS DAN UMUR OPERASI OPTIMUM BUS ALS TRAYEK PEKANBARU-PADANGSIDEMPUN PADA PT. ALS

LASARI
NIM : 10752000150

Tanggal Sidang : 2 Mei 2014
Periode Wisuda : Oktober 2014

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jalan H.R Subrantas No. 105 Panam Pekanbaru

ABSTRAK

PT.ALS merupakan perusahaan transportasi yang bergerak di bidang jasa angkutan antar provinsi yaitu pekanbaru menuju padangsidempun. Penelitian ini didasari pada pemikiran atas pentingnya melakukan penentuan umur ekonomis dan umur operasi optimum dalam proses pengambilan keputusan penggantian suatu aset. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa perusahaan dituntut untuk melakukan suatu analisis penentuan umur ekonomis dan umur operasi optimum, karena perolehan pendapatan pada perusahaan cenderung menurun. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan perhitungan umur ekonomis pada tahun berikutnya dan mempertimbangkan umur operasi optimum pengambilan keputusan untuk penggantian bus karena perusahaan masih dapat menerapkan alternatif untuk menaikkan penjualan dan mengurangi pengeluaran biaya variabel agar kerugian dapat dihindari dan perusahaan dapat tetap beroperasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur ekonomis dan umur operasi optimum trayek Pekanbaru-Padangsidempun. Perhitungan umur ekonomis menggunakan metode *Equivalensi uniform annual Cost* (EUA). Berdasarkan pengolahan data, biaya operasional per tahun dan pendapatan per tahun, umur ekonomis bus ALS pada PT. ALS trayek Pekanbaru-Padangsidempun beroperasi selama 10 tahun dari tahun 2007 sampai pada tahun 2016 sebesar Rp.180.572.491.84. Sedangkan Umur operasi optimum diperoleh dalam Rupiah sebesar Rp 127.698.181.82 pada tahun ke- 5, berada pada tahun 2013. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin meningkat umur bus, maka semakin besar biaya operasionalnya karena disebabkan penurunan umur fisik bus dan semakin cepat perusahaan menutup biaya perawatan yang dikeluarkan, sehingga semakin cepat pula perusahaan memperoleh keuntungan.

Kata kunci :Biaya Operasional, Biaya Perawatan, *EUAC*, Umur Ekonomis, Umur Operasi Optimum

***DETERMINING THE AGE OF ECONOMIC AND OPTIMUM OPERATION
AGE BUS ALS ROUTE PEKANBARU-PADANGSIDEMPUAN ON PT. ALS***

**LASARI
NIM : 10752000150**

*Date of Final Exam : Mey 02th, 2014
Graduation Ceremony Priod : October, 2014*

*Industrial Engineering Department
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
H.R Subrantas Street No. 155 Panam Pekanbaru*

ABSTRACT

PT.ALS represent the transportation company which is active in transport service usher the provinsi that is pekanbaru the padangsidempuan. This research constituted opinion for its important the economic age determination and optimum operation age in course of decision making replacement asset. This research aim to to determine the economic age and optimum operation because earnings acquirement company tend to downhill. Therefore, company require to the next economic age calculation in the year and consider the optimum operation age decision making for the replacement of bus because company admit of to apply the alternative to boost up the sale and lessen the expenditure variable cost loss can be avoided and company earn remain to operate. Pursuant to data of forecasting operating expenses per year and earnings per year economic age bus ALS PT. ALS Route Pekanbaru-Padangsidempuan able to operate during 10 year from year 2007 coming up with year 2016 equal 180.572.491.84. While optimum operation Age obtained in Rupiah equal to Rp 127.698.181.82 in the year to-5, be at the year 2013 mentioned indicate that progressively mount the bus age, ever greater hence its operating expensesbecause caused a degradation old age the bus physical and faster company close the treatment expense, so that faster also company obtain the advantage

Keyword : *Economic Age Determination, EUAC, Maintenance, Operational, Optimum Operation Age*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISIxi
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Tujuan Penelitian	I-5
1.4 Manfaat Penelitian	I-5
1.5 Batasan Masalah	I-6
1.6 Posisi Penelitian	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Ekonomi Teknik	II-1
2.2 Umur Ekonomis	II-3
2.2.1 Umur Ekonomis Aset Baru	II-4
2.2.2 Umur Ekonomis Aset lama	II-4
2.3 . Umur Ekonomis Suatu Aset	II-4
2.3.1 Metode Biaya Tahunan Rata-rata.....	II-5

2.4 Metode yang digunakan	II-6
2.5.Langkah-langkahPenentuan Umur Ekonomis Mesin.....	II-7
2.5.1 Biaya Depresiasi	II-7
2.5.2BiayaInvestasi	II-10
2.5.3 Biayaoperasional	II-10
2.6.. KlasifikasiBiayamenurutJumlahsatuanProduk.....	II-11
2.6.1 Biaya Tetap	II-12
2.6.2. Biaya variabel.....	II-12
2.7 . Peramalan	II-12
2.8 . Umur Optimum.....	II-15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Pendahuluan	III-2
3.2 Studi Literatur	III-3
3.3 Identifikasi Masalah.....	III-3
3.4 Perumusan Masalah	III-3
3.5 Tujuan Penelitian	III-4
3.6 Pengumpulan Data	III-4
3.7 Pengolahan Data	III-5
3.8 Analisa	III-8
3.9 Penutup	III-8

BABIV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	IV-1
4.1.1 Profil perusahaan	IV-1
4.2Pengumpulan Data	IV-1
4.3Pengolahan Data	IV-6
4.3.1Perhitungan Biaya operasional	IV-6
4.3.2.Depresiasi	IV-7
4.3.3Umur Ekonomis.....	IV-10
4.3.4 Peramalan.....	IV-12

4.3.5 Umur Optimum.....	IV-13
-------------------------	-------

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Depresiasi	V-1
5.2 Analisa Biaya Operasional.....	V-2
5.3 . Analisa UmurEkonomis	V-3
5.4 AnaliasaPeramalan.....	V-3
5.5 . Analisa Umur Optimum	V-4

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

JURNAL

POSTER

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
2.1 Hubungan Antarbiaya Tahunan Rata-rata Dengan Umur Mesin.....	II-5
2. 2 Pola Horizontal.....	II-13
2.3 Pola Musiman.....	II-13
2.4 Pola Siklis.....	II-14
2.4 Pola Trend.....	II-14
3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian.....	III-1
4.1 Grafik Biaya Operasional.....	IV-7
4.2 Grafik Umur Ekonomis.....	IV-12
4.3 Grafik Umur Optimum.....	IV-15

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1.1 LaporanBiayaOperasionaldanJumlahPenumpang.....	I.2
1.2 PosisipenelitianTugasAkhir.....	I-4
2.1 Hubunganantarabiayatahunrata-rata denganumursesin.....	II-5
3.1 LaporanPerolehanBiayaOperasionaldanpendapatan 2007-2012.....	III-3
4.1 Data Spesifikasi ALS.....	IV-2
4.2 Data pemakaianbahanbakar.....	IV-2
4.3 Data Biayapemeliharaan Bus.....	IV-3
4.4 Data BiayaAwak Bus.....	IV-3
4.5 Data BiayaRetrebusi terminal.....	IV-4
4.6 Data BiayaAsuransi Bus.....	IV-4
4.7 Data BiayaAdministrasi Bus.....	IV-5
4.8 Data Biayaoli(pelumas).....	IV-5
4.9 Data Biayabungakredit bus.....	IV-6
4.10 Data Pendapatanperusahaan.....	IV-6
4.11 BiayaoperasionalUntuk 8 Bus.....	IV-7
4.12 BiayaOperasionalUntuk 1 Bus.....	IV-7
4.12 Metode <i>Sum of Years Digits Depreciation</i> (SOYD.....	IV-7
4.13 PemisahanBiayaTetap Dan BiayaVariabel Bus ALS tahun2007.....	IV-8
4.14 BiayaTetap Dan BiayaVariabel Bus ALS tahun 2008.....	IV-9
4.15 BiayaTetap Dan BiayaVariabel Bus ALS tahun 2009.....	IV-9
4.16 BiayaTetap Dan BiayaVariabel Bus ALS tahun 2010.....	IV-10
4.17 BiayaTetap Dan BiayaVariabel Bus ALS tahun 2011.....	IV-10
4.18 BiayaTetap Dan BiayaVariabel Bus ALS tahun 2012.....	IV-11
4.19 Biayaoperasionaluntuk 8 unit.....	IV-11
4.20 Biayaoperasionaluntuk 1 unit.....	IV-12
4.21 PerhitunganUmurEkonomis.....	IV-13
4.22 Biayaoperasional	IV-4
4.23 HasilPeramalan Biaya Operasional.....	IV-4

4.24	Biaya Tetap bus ALS.....	IV-15
4.25	Biaya Variabel bus ALS.....	IV-15
4.26	Biaya Total Umur Optimum.....	IV-16
5.1	Metode Sum of Years Digits Depreciation (SOYD).....	V-1
5.2	Biaya Operasional untuk 8 bus.....	V-2
5.3	Biaya operasional untuk 1 bus.....	V-2
5.4	Perhitungan umur ekonomis.....	V-3
5.5	Peramalan biaya operasional metode Trend Linier.....	V-4
5.6	Biaya Total Umur Optimum.....	V-5